

BRUSH HOLDER FOR MOTOR

Patent Number: JP5153751
Publication date: 1993-06-18
Inventor(s): KUWATA MASAMI
Applicant(s):: KORYO DENKI KK; others: 01
Requested Patent: ☐ JP5153751
Application Number: JP19910312162 19911127
Priority Number(s):
IPC Classification: H02K5/14 ; H01R39/38
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide a brush holder suitable for automatic fabrication in which rotational direction of motor can be set easily.
CONSTITUTION:The brush holder for motor comprises connecting boards 20a, 20b for electrically connecting one power supply terminal 27 with one brush 15, connecting boards 24a, 24b for electrically connecting the other power supply terminal with the other brush 16, and a connecting surface 22 for electrically connecting a pair of connecting boards 20a, 20b, 24a, 24b with each other, wherein the rotational direction of motor is selected by laterally disconnecting or longitudinally connecting the connecting surface 22.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A) 平4-64414

⑤ Int. Cl.⁵

B 29 C 45/14

45/26

H 01 R 11/01

識別記号

庁内整理番号

2111-4F

6949-4F

B 6835-5E※

④ 公開 平成4年(1992)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全7頁)

⑬ 発明の名称 リードフレームインサート成形装置およびリードフレームの樹脂成形基板

⑭ 特 願 平2-175198

⑮ 出 願 平2(1990)7月4日

⑯ 発 明 者 藁 谷 研 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

⑯ 発 明 者 後 藤 昌 生 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

⑯ 発 明 者 飯 田 誠 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

⑰ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑱ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

リードフレームインサート成形装置およびリードフレームの樹脂成形基板

2. 特許請求の範囲

1. リードフレームの樹脂成形装置において、成形面にキャビティ部とこれに連通する固定ピンの案内孔を備えた上部可動コアと、成形面に連通し固定ピンに対向する突出しピンの案内孔を備えた下部可動コアと、固定ピンと突出しピンを支持する支持構造と、上部可動コアを固定ピンに沿って移動する移動機構と、下部可動コアを上記突出しピンに沿って移動する移動機構とを備え、上部可動コアと下部可動コア型により上記リードフレームを挟んで支持して上部可動コアまたは下部可動コアのキャビティ部に第1の樹脂を成形し、次いで上記各移動機構により上部可動コアと下部可動コア型をそれぞれ上記リードフレームより所定の間隔だけ離して得られる間隙部

に第2の樹脂を成形するようにしたことを特徴とするリードフレームインサート成形装置。

2. リードフレームの樹脂成形装置において、成形面にキャビティ部とこれに連通する固定ピンの案内孔を備えた上部可動コアと、成形面にキャビティ部とこれに連通し固定ピンに対向する突出しピンの案内孔を備えた上部可動コアと、固定ピンと突出しピンを支持する支持構造と、上部可動コアを固定ピンに沿って移動する移動機構と、下部可動コアを突出しピンに沿って移動する移動機構とを備え、上部可動コアと下部可動コアにより上記リードフレームを挟んで支持して上部可動コアと下部可動コアのキャビティ部に第1の樹脂を成形し、次いで上記各移動機構により上部可動コアと下部可動コアをそれぞれ上記リードフレームより所定の間隔だけ離して得られる間隙部に第2の樹脂を成形するようにしたことを特徴とするリードフレームインサート成形装置。

3. 請求項2において、

上記上部可動コアと下部可動コアの各キャビティ部を互いに対向する位置に設けるようにしたことを特徴とするリードフレームインサート成形装置。

4. 請求項2および3において、

上記支持構造は上記固定ピンと突出しピンをそれぞれリードフレームより所定の間隔だけ離して支持するようにしたことを特徴とするリードフレームインサート成形装置。

5. 請求項2ないし4において、

上記上部可動コアと下部可動コアの各キャビティ部を上記リードフレームの複数の配線パターンに跨るように形成したことを特徴とするリードフレームインサート成形装置。

6. 請求項1ないし5において、

上記支持構造はさらに、上記リードフレームの配線端子部に突き当たる固定ピンと突出しピンを支持し、上記上部可動コアと下部可動コアは上記配線端子部に突き当たる固定ピン

と突出しピンの案内孔を備えるようにしたことを特徴とするリードフレームインサート成形装置。

7. リードフレームの複数の配線パターンを部分的に固定する第1樹脂部と、少なくとも上記第1樹脂部以外の上記リードフレームの配線パターン部を被覆する第2樹脂部とを備えたことを特徴とするリードフレームの樹脂成形基板。

8. 請求項7において、

上記第1樹脂をエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル等の熱硬化性樹脂材により移送成形し、上記第2樹脂をポリエーテルサルホン、ポリフィニレンサルファイド、ポリアミドイミド等の熱可塑性樹脂材により押出し成形するようにしたことを特徴とするリードフレームの樹脂成形基板。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電気回路装置間をリードフレームを

用いて相互に配線する配線用基板に係り、とくに配線用基板の露出した導電部をプラスチックによりカバーして絶縁するリードフレームインサート成形装置に係る。

〔従来技術〕

従来のリードフレームをインサート成形した配線用基板においては、回路パターンの導電部が基板表面上に露出し、隣接する他の回路基板や部品等の導電部と接触しやすいため、配線用基のを成形後にその表面を絶縁処理する必要があった。

また、従来の他の配線用基板の回路パターンは金属箔の不要部分をエッチング除去するサブトラクティブ法や、無電解銅メッキにより回路パターンを成型するフルアデティブ法、または、導電性物質を基板上の回路パターンに沿って侵入、付着させる等の方法により生成されており、いずれも金属箔の厚みが数十ミクロン程であるため、例えば1アンペア以上の大電流を流せないという問題もあった。

一方、半導体チップを搭載したリードフレームの樹脂封止においては、特開昭62-90213号公報や特開平1-151239号公報に記載のように、まず、リードフレームの半導体チップ搭載面側とその裏面側を2回に分けて樹脂成形してリードフレームの両面を絶縁するようにしていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術においては、大電流を流すためにはリードフレームを用いる必要があり、その両面を絶縁するためには片面づつ2回に分けて樹脂成形する必要上、2組の成形金型が必要となり、その交換設置、調整等の製造工程が多くなるという問題があった。

また、リードフレームの半導体チップに較べて配線用基板は格段に大面積であるため、上記樹脂成形時の圧力によりリードフレームの配線パターンが変形して接触するという問題があった。

本発明の目的は1組の成形金型により配線用

リードフレームの両面を樹脂により成形するリードフレームインサート成形装置およびリードフレームの樹脂成形基板を提供することにある。
[課題を解決するための手段]

本発明は上記課題を解決するために、上部可動コアまたは下部可動コアの少なくとも一方の成形面にキャビティ部を設け、これに第1樹脂を成形してリードフレームを部分的に固定し、次いで上部と下部の各可動コアを上記キャビティ部または上記成形面に連通する固定ピンとこれに対向する突出しピンにより案内して上記第1樹脂部またはリードフレームを狭んで支持し、上部と下部の各可動コアをそれぞれ上記リードフレームより所定の間隔だけ離し、これにより得られる間隙部に第2の樹脂を成形するようにする。

また、上記キャビティ部を互いに対向する位置に設け、上記第1樹脂によりリードフレームを複数の配線パターンに跨って両面から固定するようにする。

さらに、上記第1樹脂として熱硬化性樹脂材を用いてその成形時圧力を弱め、リードフレームの配線パターンの変形を防止してこれを固着し、次いで第2樹脂に熱可塑性樹脂材を用いてリードフレームの両面を強固に絶縁する。

[実施例]

まず、第3～6図を用いて本発明のリードフレームの樹脂成形基板につき説明し、次いでその製造装置につき第1、2図および第7図を用いて説明する。

第3図は配線用の電気回路が成形されたリードフレーム1の斜視図である。このリードフレーム1の両面を樹脂により被覆して周辺部を切断し除去すると両面を絶縁した配線用リードフレームが得られる。

しかし、リードフレーム1の両面を同時に樹脂成形すると、リードフレーム1が成形時圧力により変形し短絡したり部分的に露出したりする。

本発明では上記リードフレーム1の変形を防

さらに、上記リードフレームの配線端子部に突き当たる固定ピンと突出しピンを設け、これにより上記配線端子部上に上記第1および第2樹脂が付着するのを防止する。

さらに、上記第1樹脂をエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル等の熱硬化性樹脂材により移送成形してその成形時圧力を弱め、上記第2樹脂をポリエーテルサルホン、ポリフィニレンサルファイド、ポリアミドイミド等の熱可塑性樹脂材により押出し成形するようにする。

[作用]

本発明のリードフレームインサート成形装置は、リードフレームの少なくとも一方の面を第1樹脂により複数の配線パターンに跨るように固定してから上部と下部の各可動コアを所定の間隔だけ離して得られる間隙部に第2の樹脂を成形してリードフレームの両面を絶縁被覆する。

さらに、上記リードフレームの配線端子部に固定ピンと突出しピンを押し当てて、これに第1および第2樹脂が付着するのを防止する。

止するため、第1樹脂2によりリードフレーム1を部分的に固着してから第2樹脂を両面に同時に成形するようにする。

第4図はリードフレーム1を第1樹脂2により幅方向に線状に固着し、この第1樹脂部を長手方向に複数箇所設け、さらに第2樹脂3により両面を被覆するようにした本発明の配線用リードフレームの斜視図である。

なお、1-1と1-2はそれぞれ、外部回路との接続用ピンと接続端子である。また、1-3はリードフレーム1を露出させた部分である。

第5図は第4図をイーイ方向（長手方向）から見た断面図である。リードフレーム1の長手方向に沿って第1樹脂2によって生じた突起部が複数箇所存在している。

第6図は第5図の上記突起部の一つ（円ハで囲った部分）の拡大図である。リードフレーム1の一部の両面に第1樹脂2が成形され、さらにその上下に第2樹脂3がコーティングされている。

第1図は上記第4図のリードフレームの樹脂成形基板を製造するリードフレームインサート成形装置実施例の断面図であり、第1樹脂の成形を行う工程を示している。

配線パターンを形成済みのリードフレーム1を型キャビティ19内に装着し、油圧シリンダ4と5により上部可動コア8と下部可動コア9を動かしてこれを挟み込み固着する。

また、上部可動コア8には複数の固定ピン6を案内する孔が設けられ、各固定ピン6は固定ピン固定板61に取り付けられている。同様に下部可動コア9にも複数の突出しピン7を案内する孔が設けられ、各突出しピン7は突出しピン固定板71に取り付けられている。

上部稼働コア8と下部可動コア9にはそれぞれ第1樹脂注入用のキャビティ部20を形成するための複数の溝が設けられ、上記固定ピン6と突出しピン7の各案内孔は上記各溝に向かって開口している。

固定ピン6の端部は上部稼働コア8の成形面

ピン7により挟み込まれて支持されているので移動しない。

また、固定ピン6と突出しピン7は必ずしも上記のようにリードフレーム1を挟み込むようにする必要はなく、たとえばキャビティ部20内にリードフレーム1から離れるように各位置を設定するようにしてもよい。この場合には固定ピン6と突出しピン7は固化した第1樹脂部を介してリードフレーム1を支持することになる。

また、第3図に示したリードフレーム1の各配線端子1-2は露出しておく必要があるため、この部分には固定ピン6と突出ピン7が常に当るようにしておく。この両ピンも上記それぞれの固定板に取付けられ、各案内孔もそれぞれ上部と下部の可動コアに設けるようにする。

また、上部可動コア8と下部可動コア9の各キャビティ部20の一方を省略することもできる。この場合には一方のキャビティ部20に成形された第1樹脂がリードフレーム1を部分的

に位置し、突出しピン7はリードフレーム1を挟んで固定ピン6に圧接される。

第1樹脂2は上記各キャビティ部20内に注入されリードフレーム1を部分的に固着する。第1樹脂2には溶融状態で略300~600ポイズ程度の低粘度の熱硬化性の樹脂材(エポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル材等)を用いるので、その注入時圧力によりリードフレーム1の隣接する回路パターン部が変形して接触するようなことがない。

また、第1樹脂2は上記各キャビティ部20内からリードフレーム1の厚みに沿ってはみ出してそのまま固化するので、これにより回路パターンを保持する力がさらに増強される。

つぎに上記第1樹脂の固化後、第2図に示すように油圧シリンダ4により上部稼働コア8を押し上げ、同様に油圧シリンダ5により下部可動コア9を押し下げ、リードフレーム1の上下に第2樹脂成形用のキャビティ部をつくる。この時、リードフレーム1は固定ピン6と突出し

に固着してその変形を防止する。

さて第2図に示すように、油圧シリンダ4と5により押し広げられた上部可動コア8と下部可動コア9により作られた間隙部に第2樹脂3を注入成形してリードフレーム1の両面を被覆する。この際、第4図に示すように外部との接続ピン1-1の立上り面も第2樹脂3により被覆する場合には入駒10を交換する。

上記第2樹脂3にはポリエーテルサルホン、ポリフィニレンサルファイド、ポリアミドイミド等の熱可塑性樹脂が用いられ射出成形される。この射出時の圧力は略700kg/cm²にも達するのであるが、既に成形した第1樹脂2が固定ピン6と突出しピン7等によりしっかりと支持されているのでリードフレーム1は変形しない。

第7図は下部可動コア9を組み込んだ下型18部の斜視図である。下部可動コア9上に見られる多数の穴は各突出しピン7の案内孔である。予め余熱したタブレット状の第1樹脂2がブラ

ンジャ等により移送されて移送成形用ゲート部15より注入され各キャビティ20内に充填される。また、第2樹脂3は射出成形用ゲート13より注入され、リードフレーム1の両面側のキャビティ内に充填される。

上記第1～7図では配線用リードフレームのインサート成形につき説明したが、上記上部と下部の可動コア8と9によりリードフレームを固定して第1樹脂2によりこれを仮固着し、次いで上記仮固着した各第1樹脂部を保持してリードフレーム1の両面に第2樹脂による絶縁層を形成する方法は必ずしも配線用リードフレームのみに限定されず、回路部品を搭載したリードフレームにも適用できることは明らかである。

すなわち、上部と下部の可動コア8と9内に上記回路部品を収容する凹部を設けておけば第1図と同様に上部と下部の可動コア8と9によりリードフレームを押し圧して保持することができる。また、上部と下部の可動コア8と9内

生成することの出来るリードフレームインサート成形装置とリードフレームの樹脂成形基板を提供することができる。

また、本発明のリードフレームインサート成形装置では、上記第1樹脂成形部が変形少なくリードフレームを強固に保持するので、機械的強度に優れた射出成形用樹脂により上記第2樹脂層を生成することができ、これにより変形が少なく機械的強度に優れた両面絶縁の配線用リードフレームを提供することができる。

さらに上記各可動コアに電気部品を収容する凹部を設ければ電気部品を搭載したリードフレームの両面を同様に絶縁被覆するリードフレームインサート成形装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるリードフレームインサート成形装置実施例の第1樹脂成形時の断面図、第2図は本発明によるリードフレームインサート成形装置実施例の第2樹脂成形時の断面図、第3図は配線用リードフレームの斜視図、第4

の各キャビティ20はリードフレーム上の回路部品が存在しない位置に設けるようにする。この各キャビティ20内に第1図と同様にして第1樹脂2を注入成形することができ、さらに第2図と同様にして第2樹脂3を注入成形することができる。この際、第2樹脂3は上記電気部品の上にも入り込むが、上記電気部品が第2樹脂3の硬化温度や圧力に耐えるものであれば実用上の問題は発生しないのである。

[発明の効果]

本発明によれば、配線用のリードフレームを上部と下部の可動コアとにより強固に保持して部分的に第1樹脂成形部を生成してリードフレームの変形を防止し、次いで上記第1樹脂成形部を固定ピンと突出ピンとにより支持しながら上記上部と下部の可動コアをリードフレーム面から離して空隙面を形成し、この空隙部に第2樹脂を注入成形してリードフレームの導電部を被覆するようにするので、1対の可動コアのみによりリードフレームの両面に均一な絶縁膜を

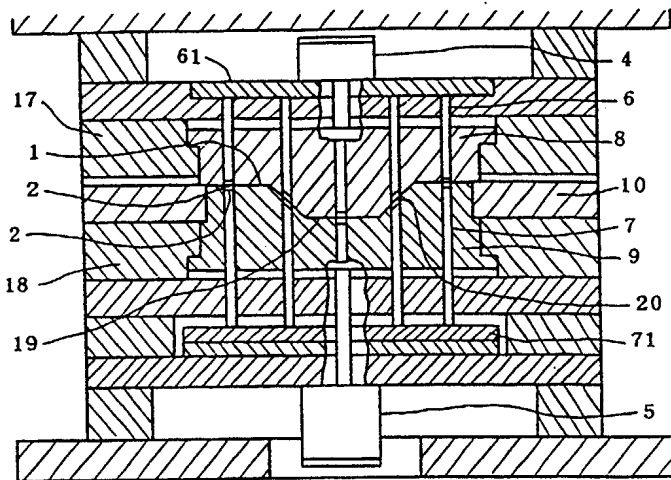
図は本発明によりインサート成形された配線用リードフレームの斜視図、第5図は本発明によりインサート成形された配線用リードフレームの断面図、第6図は本発明によりインサート成形された配線用リードフレームの部分断面図、第7図は本発明によるリードフレームインサート成形装置の下部可動コアを含む下型部の斜視図である。

1・・・リードフレーム、2・・・第1樹脂、3・・・第2樹脂、4、5・・・各油圧シリンダ、6・・・固定ピン、61・・・固定ピン固定板、7・・・突出しピン、71・・・突出しピン固定板、8・・・上部可動コア、9・・・下部可動コア、10・・・入駒、13・・・射出成形用ゲート部、15・・・移送成形用ゲート部、16・・・切欠き部、17・・・上型、18・・・下型、19・・・型キャビティ、20・・・キャビティ部。

代理人弁理士 高橋 明夫

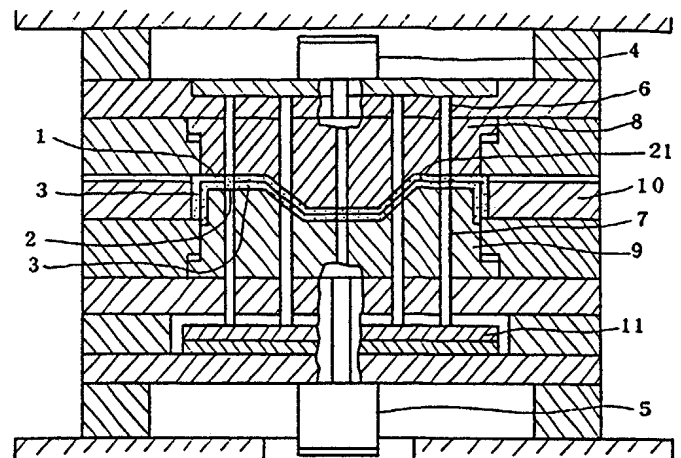
(ほか1名)

第 1 図



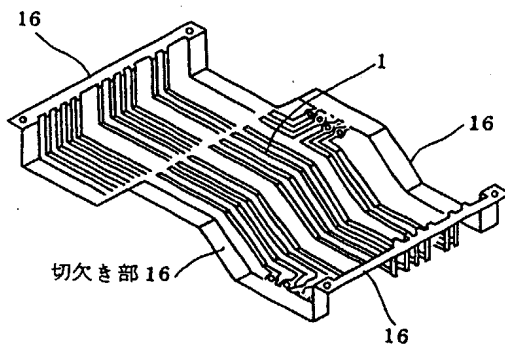
- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1 リードフレーム | 8 上部可動コア |
| 2 第1樹脂 | 9 下部可動コア |
| 4 油圧シリンダ | 10 入胸 |
| 5 油圧シリンダ | 17 上型 |
| 6 固定ピン | 18 下型 |
| 61 固定ピン固定板 | 19 型キャビティ |
| 7 突出しピン | 20 キャビティ部 |
| 71 突出しピン固定板 | |

第 2 図

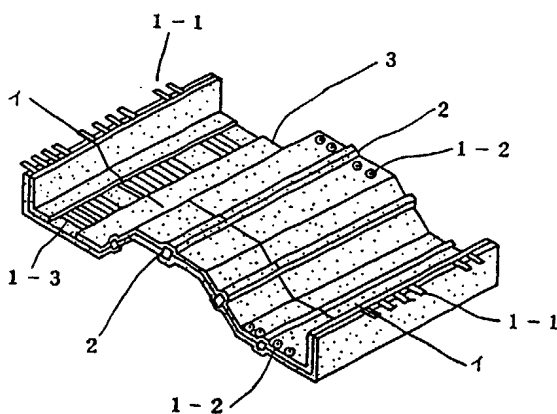


- | |
|-----------------|
| 3 第2樹脂 |
| 21 キャビティ部 |
| 22 キャビティ |

第 3 図

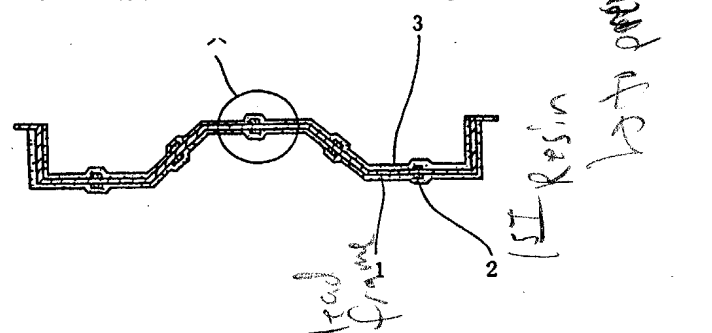


第 4 図



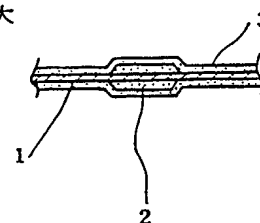
第 5 図

1-1断面

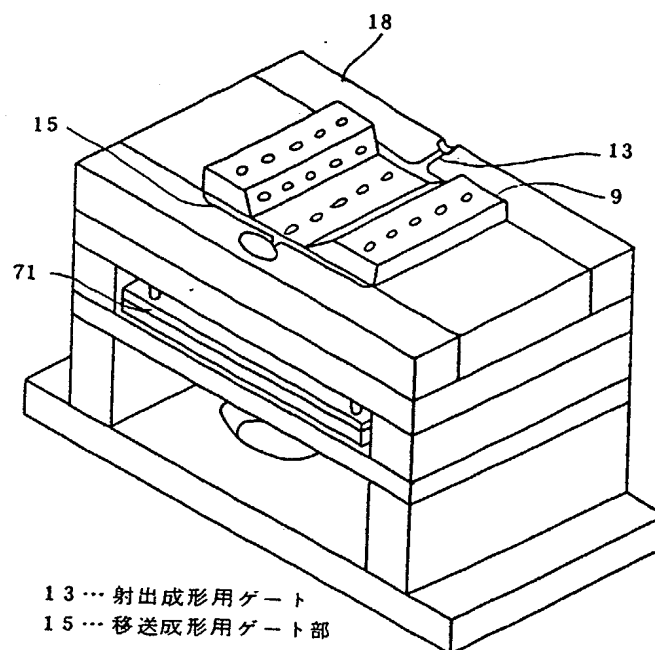


第 6 図

八部拡大



第 7 図



第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁵

H 01 R 43/24
H 05 K 3/20
// B 29 L 31:34

識別記号

Z

弁内整理番号

6901-5E
6736-4E
4F

⑦発明者 矢野 倉 米 蔵

茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内

⑦発明者 佐藤 正 樹

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内